

आई.आई.टी. प्रवेश परीक्षा क्या जांचती है?

डॉ. के. पी. मोहनन

आईआईटी का इतिहास और उनकी संयुक्त प्रवेश परीक्षा की मौजूदा हालत विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उच्च शिक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण सबक है। इन प्रौद्योगिकी संस्थानों की स्थापना मूलतः ऐसे कुशल वैज्ञानिक और इंजीनियर पैदा करने के लिए की गई थी, जो नवस्वतंत्र भारत की अर्थव्यवस्था व समाज में मददगार हो सकें और देश की आकांक्षाओं का प्रतिनिधित्व कर सकें। देश का प्रथम आईआईटी खड़गपुर में 1950 में स्थापित किया गया था। इसके बाद अगले एक दशक में चार और आईआईटी अस्तित्व में आए। इन पांचों ने मिलकर देश में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विकास में अहम भूमिका निभाई है। आईआईटी डिग्री ब्रांडनेम बन गई और आईआईटी स्नातकों को देश के शीर्ष नियोक्ताओं और दुनिया के श्रेष्ठ विश्वविद्यालयों की प्रवेश प्रक्रिया में काफी प्रतिष्ठा मिलने लगी। आईआईटी में प्रवेश लेना मध्यमवर्गीय भारतीय का सपना बन गया। लाखों विद्यार्थी इसमें प्रवेश लेने के लिए लालायित हो उठे। इसका एक परिणाम यह हुआ कि आईआईटी को हज़ारों आकांक्षी छात्रों से निपटने की स्थिति आ गई।

आईआईटी डिग्री के साथ जुड़े सम्मान के कारण आईआईटी प्रवेश परीक्षा में भाग लेने के इच्छुक हाईस्कूल के विद्यार्थियों, खासकर व्यावहारिक व प्रेरित हाई स्कूल विद्यार्थियों में सीखने की प्रकृति आईआईटी प्रवेश परीक्षाओं के लक्ष्यों से तय होने लगी। उनका ध्यान उन बातों पर अधिक हो गया जो आईआईटी में प्रवेश के लिए ज़रूरी हैं और वे स्कूली शिक्षा की अन्य बातों की उपेक्षा करने लगे। इसलिए विज्ञान के शिक्षाविदों और प्रशासकों को इन प्रवेश परीक्षाओं पर सतर्क नज़र रखनी चाहिए क्योंकि ये देश में विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान के भविष्य को प्रभावित करने वाले प्रमुख तत्वों में से एक है।

हाल के वर्षों में आईआईटी स्नातकों और आईआईटी प्रवेश परीक्षा की गुणवत्ता दोनों को लेकर संदेह के स्वर

भी सुनाई दिए हैं। इस श्रृंखला में सबसे ताज़ा उदाहरण *आउटलुक इंडिया* में छपा सुजाता श्रीनिवासराजू का आलेख है। इसमें टाटा स्टील के प्रबंध संचालक बी. मुथुरामन, जो स्वयं भी आईआईटी स्नातक हैं, को उद्धरित किया गया है। मुथुरामन यह घोषणा करते हैं कि 'टिस्को संभवतः अब आईआईटी स्नातकों की भर्ती नहीं करेगा।' यह आलेख उन विद्यार्थियों के माद्दे के बारे में बात करता है जिन्होंने स्वयं को कोटा और हैदराबाद की कोचिंग फैक्ट्रियों की सख्ती में झोंक दिया है। वीकिपीडिया के अनुसार आईआईटी के 95 फीसदी विद्यार्थी इन्हीं फैक्ट्रियों की देन हैं। लगता है मुथुरामन इस नतीजे पर पहुंच चुके हैं कि इन कोचिंग फैक्ट्रियों से निकले छात्रों का शिक्षा के प्रति नज़रिया संकीर्ण होता है, नए विचारों से उनका कोई लेना-देना नहीं होता और वे खोजबीन और आविष्कारों के प्रति ललक खो चुके होते हैं। संक्षेप में कहें तो पिछले दशकों में जिन तत्वों की वजह से आईआईटी का रुतबा बना था, अब वे गुम हो चुके हैं।

यह स्थिति आश्चर्यजनक कतई नहीं है। आईआईटी के कुछ प्रोफेसर्सों ने काफी पहले ही इसकी भविष्यवाणी कर दी थी। आईआईटी कानपुर द्वारा प्रकाशित 'इंफोसेल' के वर्ष 2000 के विशेष अंक में आईआईटी संयुक्त प्रवेश परीक्षा (जेईई) की प्रमुख खामियों का विस्तृत निष्पक्ष विश्लेषण किया गया था। विजय गुप्ता की आमुख कथा में जिन समस्याओं की पहचान की गई थी, वे हैं : 'अध्ययन और कोचिंग (जैसी 'कोचिंग स्कूलों' द्वारा करवाई जाती है), दो अलग-अलग चीज़ें हैं। यहां तक कि सर्वश्रेष्ठ कोचिंग भी अवधारणाओं को स्पष्ट करने का प्रयास नहीं करती है। यह खोजबीन की भावना को प्रोत्साहित नहीं करती। यह विद्यार्थियों को बुनियादी सिद्धांतों से प्रारंभ कर प्रशिक्षित नहीं करती। इसकी बजाय यह पैटर्न को पहचानने पर निर्भर रहती है। अधिक

से अधिक सवाल कीजिए, ताकि परीक्षा में सवाल देखते ही आपको उसके समाधान की विशेष तरकीब, विशेष फार्मूले या विकल्प अथवा वह कोई भी तरीका याद आ जाए जो सवाल का जवाब पाने के लिए ज़रूरी है।’

‘बार-बार एक ही चीज़ के अभ्यास से शिक्षा प्रक्रिया के प्रति छात्रों का सामान्य नज़रिया प्रभावित हुआ है। यह उनके प्रदर्शन, उनके दृष्टिकोण की संकीर्णता और उनके प्रौद्योगिकीय कैरियर की उपलब्धियों में झलकता है। सीखने के प्रति ललक और जिज्ञासा के दिन लद गए। लेक्चर में विद्यार्थी पके-पकाए समीकरणों और ऐसे फार्मूलों की राह देखते हैं जो उन्हें सवाल हल करने में मददगार हों या फिर ऐसे नुस्खों की तलाश में रहते हैं जिनसे वे उनकी परीक्षा सम्बंधी समस्याओं से पार पा सकें। चूंकि होशियार विद्यार्थियों की रुचि जेईई की तैयारी में होती है, इसलिए संपूर्ण स्कूली शिक्षा पर इसका गंभीर असर पड़ता है। अब बच्चे उन बातों में कम से कम वक्त देते हैं, जिनका सीधा सम्बंध जेईई से नहीं होता।’

इस समस्या के इलाज के तौर पर गुप्ता समग्र और सोचे-विचारे सुधारों की अनुशंसा करते हैं। जैसे सवाल ऐसे हों जो प्रत्याशियों की वैचारिक समझ व सोचने-समझने की योग्यता का परीक्षण करें और सही स्तर के हों। आईआईटी जेईई में सुधारों पर अमल के लिए निम्नांकित सुझाव पेश किए गए हैं।

ये सुझाव भारत में विज्ञान शिक्षा की समस्याओं का समग्र समाधान नहीं हैं। हालांकि ये एक ऐसे महत्वपूर्ण तत्त्व का समाधान करते हैं जो न केवल आईआईटी बल्कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अन्य प्रतिष्ठित संस्थानों (जैसे भारतीय विज्ञान संस्थान, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, राष्ट्रीय जीव विज्ञान केंद्र और बिरला प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान) में विज्ञान शिक्षा पर असरकारी हो सकते हैं। ये सुझाव प्रस्तावित नवाचार

कोचिंग फैक्ट्रियों से निकले छात्रों का शिक्षा के प्रति नज़रिया संकीर्ण होता है, नए विचारों से उनका कोई लेना-देना नहीं होता और वे खोजबीन और आविष्कारों के प्रति ललक खो चुके होते हैं। संक्षेप में जिन तत्त्वों की वजह से आईआईटी का रुतबा बना था, अब वे गुम हो चुके हैं।

विश्वविद्यालयों के लिए भी प्रासंगिक होंगे, जिनकी स्थापना ‘मानवता, सहिष्णुता, वैचारिक साहस और सत्य की खोज’ के प्रति समर्पण के साथ की

जाएगी। और अंततः ये सुझाव हाईस्कूल के विद्यार्थियों (और उनके अभिभावकों) द्वारा शिक्षा में तय की गई प्राथमिकताओं को भी परोक्ष रूप से प्रभावित करेंगे।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी शिक्षा के लिए मूल्य प्रणाली: आईआईटी प्रवेश परीक्षा के लिए वांछित विशेषताएं क्या होनी चाहिए? इसका जवाब पाने के लिए हमें उन अपेक्षाओं की ओर देखना होगा जो आईआईटी स्नातक से की जाती हैं। आईआईटी अपने स्नातकों से उच्च क्षमता वाला गणितज्ञ, वैज्ञानिक और इंजीनियर बनने की अपेक्षा करते हैं। इनमें से कुछ अपने-अपने क्षेत्रों में वैश्विक लीडर बनकर उभरते हैं। यदि ऐसा ही है तो इन स्नातकों में नीचे दी गई विशेषताओं की अपेक्षा की जा सकती है और इसी तरह प्रवेश परीक्षा में बैठने वाले छात्रों की गुणवत्ता के मूल्यांकन में भी इन्हीं गुणों को परखा जा सकता है -

1. पहले से स्थापित ज्ञान के भंडार को समझना,
2. इस ज्ञान को मानक पाठ्यपुस्तकों के सवालों व परिस्थितियों पर लागू करना,
3. पाठ्यपुस्तक के सवालों व परिस्थितियों से आगे जाकर नए सवालों व परिस्थितियों को संभालने की क्षमता,
4. सीखने में आत्मनिर्भरता: किसी शैक्षणिक संस्थान पर निर्भर हुए बगैर ज्ञान हासिल कर पाना,
5. समीक्षात्मक समझ: किसी प्रमाण या तर्क की समझ जिससे तय किया जा सके कि ज्ञान के रूप में क्या स्वीकार्य है, क्या अस्वीकार्य और विवादों के बारे में सोचने में मदद मिले,
6. समीक्षात्मक सोच: अपने स्वयं और दूसरों के विश्वास, राय, निष्कर्षों और प्रथाओं का समीक्षात्मक

मूल्यांकन,

7. आत्मनिर्भर जांच-पड़ताल: अनुसंधान की बुनियाद के तौर पर रोचक सवाल खोजना और उनके जवाब तलाशना तथा अपने ही किसी सुविज्ञ नतीजे पर पहुंचना,

8. तार्किक मानसिकता और दलील पेश करने की क्षमता,

9. बौद्धिक संशय: स्वयं अपने और दूसरों के विचारों, मतों, निष्कर्षों और प्रथाओं पर संशय करना और सवाल उठाना,

10. विचारों को स्पष्टता, सटीकता और प्रभावी ढंग से संप्रेषित करना।

प्रवेश करने वाले विद्यार्थियों में आईआईटी द्वारा मुहैया करवाई जाने वाली शिक्षा के ज़रिए इन गुणों को हासिल करने की क्षमता होनी चाहिए।

एक विश्लेषण: सवाल यह है कि जेईई उपरोक्त गुणों में से किसका परीक्षण करती है? वर्ष 2008 व 2009 के प्रश्न पत्रों पर सरसरी निगाह डालने से ही साफ हो जाएगा कि जेईई के प्रश्न पत्र उपरोक्त क्षमता क्रमांक 1 व 2 और कभी-कभार क्रमांक 3 को जांचने के मकसद से ही डिज़ाइन किए जाते हैं। इसके अलावा वे अन्य किसी भी क्षमता का परीक्षण नहीं करते हैं। इसमें भी छात्र का आकलन केवल गणित, भौतिकी और रसायन शास्त्र तक ही सीमित रहता है। आधुनिक प्रौद्योगिकी के हिस्से माने जाने वाले अन्य क्षेत्र जैसे जीव विज्ञान, तंत्रिका विज्ञान, संज्ञानात्मक मनोविज्ञान, भाषा विज्ञान, तर्कशास्त्र आदि में उनका कोई परीक्षण नहीं होता। जेईई में पूछे जाने वाले सवाल ज्ञान व सोच के बहुविषयक व विषय-पारी पहलुओं की जांच नहीं करते जो नवाचारी वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के लिए काफी अहम होते हैं।

इस तरह आईआईटी जेईई टुकड़ा-टुकड़ा सूचनाओं को दोहरा देने का ही परीक्षण बनकर रह गया है जिसे हम जुगाली या मशीनी तरीके लागू करना भर मानते हैं। अतीत में आईआईटी प्रवेश परीक्षा इस तरह की हुआ करती थी जिसमें छात्रों को विस्तृत रूप में जवाब लिखने होते थे (ओपन-एंडेड टाइप)। इसमें उन होनहार

विद्यार्थियों की भी पहचान हो जाती थी, जो भले ही तकनीकी तौर पर सही जवाब न लिख पाएं या कुछ सवालों के जवाब न दे पाएं। लेकिन दुर्भाग्य से लाखों विद्यार्थियों की उपस्थिति के कारण 'दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनो' जैसे सवालों का प्रारूप बनाना ज़रूरी हो गया ताकि उनकी कम्प्यूटर से ग्रेडिंग संभव हो सके। बहु-विकल्प सवालों का प्रारूप सूचनाओं को याद करने और मशीनी तौर पर लागू करने के कौशल का परीक्षण करने का औज़ार बनकर रह गया है। जैसा कि आईआईटी जेईई में होता है, तीन घंटे की परीक्षा में 60 सवाल (यानी तीन मिनट में एक सवाल) देने का यही मतलब है कि परीक्षा में प्राथमिकता गति और सटीकता को दी जाएगी। इसमें सोचने-विचारने, चिंतन करने और रचनात्मकता के लिए कोई गुंजाइश नहीं रह जाती है। इस तरह यह प्रणाली तेज़ और सतही-स्मार्ट विद्यार्थियों को तो फायदा पहुंचाती है, लेकिन धीरे चलने वाले विद्यार्थियों के लिए नुकसान का सौदा साबित होती है, भले ही वे गहन चिंतक और रचनात्मक अन्वेषक हों।

सतही-स्मार्टनेस व्यापक अभ्यास से हासिल की जा सकती है, जो महंगी कोचिंग कक्षाएं मुहैया करवाती हैं। कोचिंग उद्योग की व्यवस्था भी गरीब और ग्रामीणों की बजाय अन्यायपूर्ण ढंग से समृद्ध और शहरी लोगों का ही पक्ष लेती है।

परीक्षा के प्रारूप की समस्या का एक आंशिक समाधान परिष्कृत बहु-विकल्प सवालों के प्रारूप में देखा जा सकता है। इस प्रारूप में कम्प्यूटर की ग्रेडिंग प्रणाली के व्यावहारिक लाभों के साथ-साथ ओपन-एंडेड सवालों को भी शामिल किया जा सकता है। इस तरह छात्र की स्वतंत्र रूप से सोचने-विचारने, दलील देने और अन्वेषण की क्षमता का परीक्षण भी किया जा सकता है। इस प्रारूप की मुख्य विशेषताएं ये हैं -

- विकल्पों की संख्या बढ़ाना,
- दो या अधिक विकल्पों के चयन की स्वतंत्रता (यह बताए बगैर कि सवाल का जवाब कितने विकल्पों में है),
- दो या अधिक विकल्प चुनने के लिए पूरे अंक व भिन्न-

भिन्न विकल्पों के लिए भिन्न-भिन्न वेटेज देना, और

- गलत विकल्प चुनने पर दंड की व्यवस्था करना।

इस प्रारूप का इस्तेमाल करके स्वतंत्र रूप से सोचने-विचारने, दलील देने और अन्वेषण की क्षमता का परीक्षण करने वाली प्रवेश परीक्षाओं से भी भले ही कोचिंग उद्योग पूरी तरह दूर न हो, लेकिन गुप्ता ने रेखांकित किया है, उद्योग को स्वयं को बदलने के लिए बाध्य होना पड़ेगा, उसे 'कोचिंग' से 'टीचिंग' की ओर जाना होगा। ऐसे सवालों के नमूने <http://www.iiserpune.ac.in/~mohan/educ/assess-talent.pdf> पर उपलब्ध हैं।

अनुशंसाएं: उपर्युक्त टिप्पणियों के आधार पर मैं ये सुझाव देना चाहूंगा :

1. सवालों को इस तरह बनाए जाने चाहिए कि वे विचारहीन मशीनी ढर्रे में न फंस जाएं,
2. उन गुणों के आकलन पर ध्यान दिया जाना चाहिए जिनका परीक्षण किसी प्रवेश परीक्षा में संभव है,
3. सवालों के प्रारूप को उपरोक्तानुसार बदला जाना चाहिए,
4. सवालों की विषयवस्तु पारंपरिक गणित-भौतिकी-

रसायन तक ही सीमित नहीं रखी जानी चाहिए। उसमें आधुनिक विज्ञान के अन्य क्षेत्रों व उन विषयों को भी शामिल किया जाना चाहिए जिनका इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी के विकास के साथ कुछ सम्बंध है।

जैसा कि विजय गुप्ता ने 2000 में रेखांकित किया था, प्रतिभाशाली स्कूली विद्यार्थी अब उन चीजों की खोजबीन में कम से कम समय खर्च करते हैं, जिनका जेईई से कोई सीधा सम्बंध नहीं है। इसका समाधान ऐसी प्रवेश परीक्षा प्रणाली से संभव है जो रचनात्मक गुणों का भी परीक्षण करे। इससे जेईई में अच्छा प्रदर्शन करने के लिए जो प्रासंगिक है, वह वही होगा जो विज्ञान शिक्षा में भी मूल्यवान है।

यदि हम उपर्युक्त चारों सुझावों को अपनाते हैं और छात्रों के चयन के लिए एकल प्रवेश परीक्षा का इस्तेमाल करते हैं तो वह भी बुद्धिमत्तापूर्ण नहीं होगा। प्रवेश परीक्षा की भूमिका 'शीर्ष' के छात्रों की पुष्टि करना नहीं, बल्कि स्पष्ट तौर पर निचले स्तर के मामलों को हटाना होना चाहिए। तब छात्रों की जो संख्या बचेगी, उसे संभालना आसान होगा। सफाई की प्रक्रिया के बाद चयन की प्रक्रिया एक या अधिक चरणों में पूरी की जा सकती है। इसके लिए स्कूल ग्रेड्स, प्रोजेक्ट्स, निबंधों और साक्षात्कारों का मिला-जुला उपयोग किया जा सकता है। इस तरह की सुविचारित चयन प्रक्रिया से कहीं अधिक विश्वसनीय नतीजे हासिल किए जा सकेंगे। छात्रों की क्षमता के मूल्यांकन के साथ-साथ इस क्षमता को पोषित करने की व्यवस्था भी करनी होगी। इस सुझाव पर अमल करने के लिए कुछ ठोस उदाहरण 'नर्चरिंग साइंस टैलेंट' (www.iiserpune.ac.in/~mohan/educ/nurture-talent.pdf) पर देखे जा सकते हैं। तमाम विषयों के स्नातक पूर्व विद्यार्थियों में अकादमिक अन्वेषण की क्षमता के विकास के लिए मैंने जो वेब कोर्स डिज़ाइन किया है (wiki.nus.edu.sg/display/aki), उससे पाठकों को इस बात का एहसास होगा कि विद्यार्थियों में किस तरह से क्षमता क्रमांक 3 और 5 से 9 का विकास किया जा सकता है। (स्रोत फीचर्स)

वर्ग पहली 76 का हल

अ	ति	सा	र		आ	य	त	न
	ल		बी	मा	र		न	
	ह				सी	प		प
अ	न	गि	न	त		र	ब	र
प्र			क्शा		दां			का
सा	ग	र		श्वे	त	प्र	द	र
र		स	दी				ल	
	सां		म	वा	द		पुं	
अ	प	ल	क		स	ह	ज	न